

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-7994

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月13日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 J	7/02		C 0 9 J	7/02
	4/02			4/02
				Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平9-83446	(71) 出願人	591010376 バイヤースドルフ・アクチエンゲゼルシャ フト BEIERSDORF AKTIENGE SELLSCHAFT ドイツ連邦共和国デー-20245ハンブル ク・ウンナシュトラーセ48
(22) 出願日	平成9年(1997) 3月18日	(72) 発明者	シュテファン・レパー ドイツ22453ハンブルク・ブロークカンブ スベーク 2
(31) 優先権主張番号	1 9 6 1 1 5 0 1 . 9	(74) 代理人	弁理士 小田島 平吉
(32) 優先日	1996年 3月23日		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 接着テープ

(57) 【要約】

【課題】 接着包装テープ

【解決手段】 1、a、配向したポリオレフィンに基づくフィルム、及び

b、アクリレート分散液 (b. 1) 65-94. 5重量%、軟化点50-100℃の炭化水素樹脂に基づく樹脂分散液 (b. 2) 5-28重量%、アルコキシ化アルキルフェノール (b. 3) 0. 5-6重量%、及び適当な架橋剤 (b. 4) 0-1重量%、を含んでなる混合物から製造した、適用量10-45 g/m²の接着剤層、を有する無溶媒接着テープ。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 a、配向したポリオレフィンに基づくフィルム、及び

b、アクリレート分散液 (b. 1) 65-94.5重量%

軟化点50-100℃の炭化水素樹脂に基づく樹脂分散液 (b. 2) 5-28重量%、アルコキシ化アルキルフェノール (b. 3) 0.5-6重量%、及び適当な架橋剤 (b. 4) 0-1重量%、

を含んでなる混合物から製造した、適用量10-45g/m²の接着剤層、を有する無溶媒接着テープ。

【請求項2】 紙、特に再製紙に対して良好な接触性をもち、並びに適切な接着力、良好な包装の信頼性、良好な固着及び容易な巻き解き性を有する接着包装テープとして請求項1の接着テープを使用する方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】本発明は、ポリオレフィンに基づくフィルムを有する無溶媒接着テープ及びアクリレート分散液に基づく接着剤組成物、並びにその接着包装テープとしての使用法に関する。

【0002】ポリオレフィンに基づく、特に2軸配向ポリプロピレンに基づくフィルムを有し、またアクリレート分散液に基づく接着剤組成物を有する溶媒を含む接着テープは、公知であり、そして接着包装テープの製造業者から提供されている。しかしながら通常の市販の接着テープ、特に溶媒を含む適当な樹脂と混合した天然ゴム組成物に基づく接着剤組成物を有する接着包装テープと比べて、並びに合成ゴム及び樹脂に基づくホットメルト接着剤組成物を有する接着包装テープと比べて、アクリレート分散液に基づく接着剤組成物を有する接着テープはその紙、特に再製紙に対する接触性 (tactility) において著しく劣っている。厚紙包装箱の製造における再製紙の割合が増加している現在では、アクリレート分散液に基づく接着剤組成物を有する公知の接着テープで満足裏に密閉できない厚紙包装箱の利用が増えている。アクリレート分散液に基づく接着剤組成物を有する通常の接着テープ、特に接着包装テープの、再製紙から作られた厚紙箱の密閉及び厚紙包装に対する使用は、密閉から数分後に再び開いてしまうように密閉された包装がもたらされる。普通ではすべてではないが、比較的少割合の密閉された厚紙箱が開いてしまい、かくして今日では普通自動化されている運搬及び包装ラインを中断し、特別な作業をする必要が生じる。

【0003】アクリレート分散液に基づく接着剤組成物を有する接着テープの失敗の原因は、接着剤組成物の、再製紙から作られた厚紙箱の表面への不適切な接触性である。厚紙箱のトップ・フラップ (top-flap) 張力が十分大きい場合、厚紙箱に充填した物質の充填圧又は密閉に逆らって働く包装材料の張力のため、接着テープは厚紙の表面から剥がれ、厚紙箱が開いてしまう。

【0004】それゆえに厚紙箱を密閉するための接着包装テープばかりでなく、他の接着テープ例えば紐状テープに対して、アクリレート分散液に基づく接着剤組成物の改良された接触性が必要である。

【0005】粘着性を改善するための公知の手段は、アクリレート分散液への樹脂の添加である。樹脂は適当な溶媒例えばトルエン中樹脂溶液として又は他に水性樹脂分散液として添加できる。しかしながら樹脂溶液の添加は、無溶媒接着テープが開発の目的であるならば不適当である。可能な樹脂分散液に関する総説は、例えばドナタス・サタス (Donatas Satas) 編、感圧接着剤技術ハンドブック [ファン・ノストランド・リインホルド (Van Nostrand Reinhold, New York) 社]、第2版、545-566ページのA. Z. カシー (Casey) 著「樹脂分散液」に記述されている。アクリレート分散液の樹脂分散液との混合の結果は、ドナタス・サタス編、感圧接着剤技術ハンドブック [ファン・ノストランド・リインホルド社]、第2版、457-493ページのA. ゼトル (Zettl) 著「アクリレート分散液の改変」に記述されている。

【0006】張力が良好な包装の保証と容易な巻き解き性を持つ紙への改良された接触性を兼ね備えた接着テープを製造するためであるならば、樹脂のアクリレート分散液だけへの添加は不適当である。天然樹脂例えばロジン又は改変ロジンに基づく樹脂分散液の添加は、樹脂の添加量が十分である場合、明らかに接触性を僅かに改善する。しかしながら同時に接着剤組成物の接着力は、接着テープが包装用の接着テープとして最早適当でなくなる程度まで減少する。不十分な接着力の接着テープの使用は、密閉した厚紙箱が数日後に再び開いてしまう状態をもたらす。厚紙箱が少なくとも15日間密閉されている時に包装の安全性が適当になる。一般には4週間以上が望ましい。

【0007】ハーキュレス (Hercules) BV社は、アクリレート分散液 [アクロナル (Acronal) 85D, BASF]、炭化水素樹脂 [タコリン (Tacolyn) 4177] に基づく樹脂分散液33重量%及びイソシアネート含有架橋剤 [バソナト (Basonat) FDS3425X, BASF] 約4重量% (水性分散液の混合物基準で2%) の混合物を提案している (タコリン4177及びタコリン153樹脂分散液、高温用のWBPSA工業用テープに使用、この製品の情報は1995年1月6日のハーキュレスBV1-4ページを参照)。これは改良された熱安定性、改良された接着力及び改良されたスチールへの粘着性を達成している。しかしながらこの組成物の、2軸配向したポリプロピレンのフィルムへの固定は不適当である。更に提案された接着剤組成物を用いた場合十分静かな且つ容易な巻き解き性は得られず、そしてイソシアネート含有架橋剤の使

用は、バソナトFDS3425Xが独国の法律では有害物質として分類され、吸入及び皮膚接触の結果としての刺激及び吸入による健康障害に帰結するが故に、作業場の安全性に対する経費の増加をもたらす(BASFの1994年7月20日付の91/155/EECによる安全データシート、バソナトFDS3425)。それゆえに提案される手段は再製紙に対する改良された接触性を、静かな且つ容易な巻き解き性及び更に組成物の十分な固定と共に兼ね備えている接着テープを製造するのに不適当である。

【0008】本発明の目的は、ポリオレフィンに基づくフィルム及びアクリレート分散液に基づく接着剤組成物を有する通常の、市販品接着テープとの関連において、著しく改良された紙及び厚紙、特に再製紙及び厚紙から作られたものに対する接触性を持つ、ポリオレフィンに基づくフィルム及びアクリレート分散液に基づく接着剤組成物を有する接着テープを提供することである。更に本新規な接着テープは、静かな且つ容易な巻き解き性及び接着剤組成物と支持フィルムとの十分良好な結合を示す。更に、本新規な接着テープは、通常の市販の厚紙包装に対する接着包装テープとして適当である。

【0009】この目的は、

a、配向したポリオレフィンに基づくフィルム、及び
b、アクリレート分散液(b.1)65-94.5重量%、軟化点50-100℃の炭化水素樹脂に基づく樹脂分散液(b.2)5-28重量%、アルコキシ化アルキルフェノール(b.3)0.5-6重量%、及び適当な架橋剤(b.4)0-1重量%、を含んでなる混合物から製造した、適用量10-45g/m²の接着剤層、から少なくともなる接着テープによって達成される。

【0010】配向したポリオレフィンに基づくフィルムの使用は、長い間知られており、従来の技術の一部であった。ポリプロピレンに基づく単軸及び2軸配向したフィルムは接着包装テープ、紐状テープ、及び他の接着テープに対して多量に使用されている。更に配向したポリプロピレン又は配向したエチレン単位及び／又はプロピレン単位を含む配向した共重合体に基づくフィルムは公知である。種々の重合体の混合物も、フィルムの製造に使用できる。

【0011】単軸配向したポリプロピレンは、その長さ(機械)方向における高い引き裂き強度及び低い伸張が特徴であり、例えば紐状テープの製造に使用される。フィルムの厚さは好ましくは25-200ミクロン、特に40-130ミクロンである。単軸配向したポリプロピレンのフィルムは新規な接着テープの製造に特に適当である。新規な接着テープの製造に特に好適なものは、長さ方向が1:4-1:9、好ましくは1:4.8-1:6の延伸比及び横方向が1:4-1:9、好ましくは1:4.8-1:8.5の延伸比を有するポリプロピレンに基づく2軸配向したフィルムである。ASTM D

882に従い、10%伸張で測定した長さ方向で達成される弾性率は、普通1000-4000、好ましくは1500-3000N/mm²である。横方向で達成される弾性率は、同様に普通1000-4000、好ましくは1500-3000N/mm²である。

【0012】2軸配向したフィルムの厚さは、特に15-100ミクロン、好ましくは20-50ミクロンである。

【0013】ポリプロピレンに基づく2軸配向したフィルムは、ブローフィルム押し出しによって製造できる。この場合、配向はフィルム平面のすべての方向で同時に起こり、普通長さ方向及び横方向において同様の機械的性質が得られる。言及できる例は、ICIの2軸配向したフィルム、プロパフィルム(Propafilm)MG20, MG25, MG30及びMG35、並びにプロパフィルムOM15, OM20及びOM30である。本質的に、ブローフィルム押し出しによるフィルムの製造は、特に長さ方向の適当な性質を確立するために、長さ方向において押し出されたフィルムに対して行われる更なる配向工程を補充してもよい。

【0014】しかしながら2軸配向したフィルムは、通常の平板フィルムの装置を用いても製造される。この場合、配向は普通最初に長さ方向に、ついで横方向に行われる。この工程を用いることにより、長さ及び横方向において異なる性質を確立することができる。長さ方向における延伸比は特に1:4.5-1:6(好ましくは1:4.8-1:5.6)、横方向のそれは1:7-1:9である。言及できる例は、モービル(Mobil)2軸配向フィルム、バコール(BACOR)OPPフィルム35MB250及びパオ・ヤン・ツァエ・イー(Pao Yan Tsae Yih)社(台湾)のパオ・ヤンBOPP35ミクロンである。また最初に長さ方向に、ついで横方向に、最後に再び長さ方向に延伸した2軸延伸したフィルムも本質的に公知である。

【0015】単軸配向したフィルムは、多層の単軸配向したフィルムを製造することも本質的に可能であるけれど、主には単層である。公知のフィルムは主に1、2又は3層であるが、それより多層も可能である。種々の層の厚さ及び組成は必ずしも同一ではないが、所望の性質パターンが得られるように選択される。

【0016】2軸配向したフィルムは、単層及び多層形で製造される。多層フィルムの時、この場合にも種々の層の厚さ及び組成は同一であってよいが、異なる厚さ及び組成のものも知られる。

【0017】新規な接着テープに対しては、単層2軸配向フィルム、並びに接着テープの製造過程又は使用過程における層の剥離は欠点であるから、層間の結合が十分しっかりしているポリプロピレンに基づく多層2軸配向フィルムが好適である。

【0018】フィルムの表面は、公知の技術で処理でき

5

る。コロナ処理及び／又は火炎予備処理による表面処理は好適である。表面処理技術の総説は、例えばA. クルセ(Kruse)、G. クリューガー(Kruger)、A. バールマン(Baalmann)及びO. D. ヘネマン(Hennemann)、J. アドヘション・サイ・テクノル(Adhesion Sci. Technol.)、9(12)、1611-1621(1995)の「接着剤結合に対するプラスチックの表面処理」に見られる。

【0019】新規な接着テープに対する2軸配向フィルムは、接着剤組成物をフィルムへ十分固定させるために、好ましくはコロナ及び／又は火炎予備処理を施す。この場合に得られる表面張力は、特に35-47、好ましくは38-45mN/mである。

【0020】塗布操作後、フィルムの塗布してない面を好ましくは表面処理に供する。通常の市販試験インキを用いて測定して、好ましくは30-45、特に好ましくは35-40mN/mの表面張力を達成するコロナ予備処理が好適に行われる。接着剤層の適用量は、特に10-45g/m²である。好適な具体例では、20-35g/m²の量が適用される。

【0021】厚紙箱は公知であり、接着テープの接着剤組成物及びラベルの双方に対して多量に使用される。アクリレート分散液は普通適当な単量体の重合により水性媒体中で製造される。この製造は、バッチ式で、或いは1つ又はそれ以上の成分を重合中に秤入して行うことができる。バッチ式の場合には、必要なすべての成分を同時に仕込む。

【0022】アクリレート分散液及び相当する接着剤組成物の性質は、主に単量体の選択により及び得られる分子量により決定される。最も重要な単量体は、アクリル酸n-ブチル、アクリル酸2-エチルヘキシル及びアクリル酸である。適当な単量体の形成するブロックは、ドナタス・サタス編、感圧接着剤技術ハンドブック[ファン・ノストラッド・リインホルド社]、第2版、396-456ページのA、「アクリル接着剤」に記述されている。

【0023】新規なアクリレート分散液は、特にアクリル酸単位0-10%、アクリル酸n-ブチル単位0-100%、アクリル酸2-エチルヘキシル単位0-100%を含む。

【0024】好適な具体例においては、アクリル酸単位0.5-3%及びアクリル酸n-ブチル単位99.5-90%、特に好ましくは99.5-96%を含有するアクリレート分散液が使用される。新規なアクリレート分散液の他の例は、アクリル酸2-エチルヘキシル単位80-90%及びアクリル酸n-ブチル単位10-20%を含有するアクリレート分散液である。

【0025】アクリレート分散液は、例えばガラス転移温度及び架橋度が制御できる更なる単量体を含んでい

6

もよい。その例はアクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸メチルエチル、無水マレイン酸、アクリルアミド、メタクリル酸グリシジル、アクリル酸イソプロピル、アクリル酸n-オクチル、及び対応するメタクリレートである。アクリレート分散液は通常これらの追加的単量体を0-10%含有する。この時只1つの単量体単位又はこれらの混合物が使用される。得られるガラス転移温度は、用いる単量体に依存する。新規な接着剤組成物に対して使用されるアクリレート分散液は、乾燥状態において、特に-80--15℃、好ましくは-75--25℃、特に好ましくは-35--55℃のガラス転移温度を有する。

【0026】アクリレート分散液の固体含量は、特に30-70、好ましくは45-60%である。

【0027】水性樹脂分散液、即ち樹脂の水性分散液は公知である。その製造法及び性質は、ドナタス・サタス編、感圧接着剤技術ハンドブック[ファン・ノストラッド・リインホルド社]、第2版、545-566ページのA. Z. カシー著「樹脂分散液」に記述されている。

【0028】炭化水素樹脂及び改変炭化水素樹脂の樹脂分散液も同様に公知であり、例えばハーキュレスBVから商品名タコリン(例えばタコリン4177)として販売されている。

【0029】新規な接着テープに対して使用される樹脂分散液は、軟化点50-100℃を有する炭化水素樹脂及び改変炭化水素樹脂に基づく。接着剤組成物は特に樹脂分散液を5-28、好ましくは6-20重量%含む。更に好適な具体例においては、軟化点65-90℃を有する炭化水素樹脂に基づく樹脂分散液が使用される。

【0030】本発明によれば、異なる炭化水素樹脂の混合物、並びに新規な樹脂分散液の特徴的な性質のパターンがその性質に致命的なように変えられないならば、新規な炭化水素樹脂と他の公知の樹脂の混合物に基づく樹脂分散液も使用される。可能な例は、炭化水素樹脂と少量のロジン又は改変ロジン、或いはフェノール樹脂、他の天然樹脂、樹脂エステル又は樹脂酸との混合物である。

【0031】更に本発明によれば、炭化水素樹脂に基づく異なる樹脂分散液の混合物及び炭化水素樹脂に基づく樹脂分散液と他の公知の樹脂例えばロジン又は改変ロジン、或いはフェノール樹脂、他の天然樹脂、樹脂エステル又は樹脂酸に基づく樹脂分散液との混合物も使用できる。

【0032】アルコキシ化アルキルフェノールは公知であり、例えば米国特許第4277387号及びヨーロッパ特許第6571号に記述されている。アルコキシ化アルキルフェノールの可塑剤としての使用は、中でもドナタス・サタス編、感圧接着剤技術ハンドブック[ファン・ノストラッド・リインホルド社]、第2版、471ページのA. ゼトル著「アクリレート分散液の改変」

に記述されている。

【0033】アルコキシル化アルキルフェノールの性質は、アルキル基により、主にポリグリコールエーテル鎖の構造により決定される。製造工程ではエチレンオキシド及びプロピレンオキシドの両方が使用できる。ある好適な具体例においては、プロポキシ化アルキルフェノールが使用される。水に不溶なアルコキシル化アルキルフェノールは好適である。また100℃、好ましくは130℃以上、特に好ましくは200℃以上の沸点を有するアルコキシル化アルキルフェノールは好適である。

【0034】新規な接着剤組成物は、アルコキシル化アルキルフェノールを0.5-6重量%含む。好適な具体例では、130℃以上の沸点を有するアルコキシル化アルキルフェノール0.5-6重量%が使用される。特に好適な具体例では、130℃以上の沸点を有するアルコキシル化アルキルフェノール、好ましくはプロポキシ化アルキルフェノール1-4重量%が使用される。他の好適な具体例では、200℃以上の沸点を有するプロポキシ化アルキルフェノールが使用される。

【0035】アクリレート分散液に対する架橋剤は、本質的に公知であり、例えばドナタス・サタス編、感圧接着剤技術ハンドブック〔ファン・ノストラッド・リインホルド社〕、第2版、411-419ページの「アクリル接着剤」に記述されている。

【0036】イソシアネートに基づく架橋剤は本質的に公知であるが、その限られたポットライフのために及び作業場の安全性の観点から経費の増大のために好適でない。イソシアネートに基づく架橋剤の1つの例はバソナトFDS3425X (BASF) である。

【0037】イソシアネートを含まない架橋剤は好適である。多官能性金属塩に基づく架橋剤は好適である。これらは本質的に公知であり、例えば米国特許第3740366号(1973)、米国特許第3900610号(1975)、米国特許第3770780号(1973)、及び米国特許第3790553号(1974)に記述されている。特に好適な架橋剤はカルボキシル基と共有及び/又は錯体型結合を形成しうる亜鉛錯体に基づくものである。

【0038】新規な接着テープの接着剤組成物は、適当な架橋剤を0-1重量%含む。好適な具体例はイソシアネートを含まない架橋剤0.1-1重量%、特に好適な具体例は亜鉛錯体に基づくイソシアネートを含まない架橋剤0.2-0.6重量%を使用する。

【0039】適当な架橋剤の量は、新規な樹脂分散液の量に適合せしめられる。1つの好適な具体例では、接着剤組成物は、樹脂分散液12-20重量%及び亜鉛錯体に基づく架橋剤0.1-0.3重量%を含む。

【0040】新規な接着テープを製造するために使用される分散液は、新規な性質がそのために損なわれないように選択されるならば、更なる成分を含んでいてもよ

い。その例は、着色剤、消泡剤及び増粘剤、並びに所望のレオロジー的性質を確立するための更なる添加剤である。アクリレート分散液の改変は公知であり、例えばドナタス・サタス編、感圧接着剤技術ハンドブック〔ファン・ノストラッド・リインホルド社〕、第2版、457-493ページのA、ゼトル著「アクリレート分散液の改変」に記述されている。

【0041】新規な接着テープは、更なる層を含んでいてもよい。接着剤層とフィルムとの間に配置される適当なプライマーは、それが接着剤組成物のフィルムへの良好で、新規な固定を損なわないならば、使用可能である。適当なコーティング、例えば接着剤組成物の塗布されていないフィルムの表面に適用される剥離コーティングなどは、それが新規な接着テープの静かな且つ容易な巻き解き性を損なわないならば、使用可能である。

【0042】新規な接着テープは、主に接着テープの長さ方向に平行に配置された繊維によって強化することができる。十分良好な機械的性質を有するすべての繊維がこの目的に適当である。その例はガラス繊維、ポリオレフィン、ポリアミド、ポリエステル繊維、及び炭素繊維である。この繊維は例えばフィルム及び接着剤層間又は接着剤層間の追加層に配置できる。

【0043】接着テープは公知の方法で製造できる。通常の製造法の総説は、例えばドナタス・サタス編、感圧接着剤技術ハンドブック〔ファン・ノストラッド・リインホルド社〕、第2版、767-808ページのA、ゼトル著「塗布装置」に記述されている。接着テープの乾燥及び切断に関する公知の技術も同様にこの感圧接着剤技術ハンドブック809-874ページに見出される。

【0044】フィルムへの分散液接着剤組成物の塗布は、好ましくは所望の物質が塗布されるように調節されたワイヤ・ドクター系を用いて行われる。塗布されたフィルムは、続いて特に熱空気で運転される乾燥トンネル中で乾燥される。本質的には赤外線照射を用いる追加の乾燥も可能である。

【0045】乾燥したフィルムは、好ましくは接着剤組成物の塗布されなかった反対側に対するコロナ放電での処理に供される。この表面処理は静かな且つ容易な巻き解き性を付与するために行われる。

【0046】新規な接着テープは、紙、特に再製紙及びそれから製造した厚紙表面への改良された接触性、静かで容易な巻き解き性、組成物の良好な固定、及び接着包装テープの際立った安定性を示す。適当な透明フィルム及び無着色接着剤組成物を用いる場合、新規な接着テープは非常に良好な透明性を有し、かくして例えばその上張りバーコードは通常の読取装置で問題なく読むことができる。

【0047】新規な接着テープは通常の技術で印刷できる。

【0048】新規な接着テープは多くの接着テープの用途に相当である。1つの重要な用途分野は包装である。接着テープは箱を密閉する接着テープ、一般に接着包装テープ、紐テープ、並びにプラスチックの包装及び袋を密閉するための接着テープとして相当である。この接着テープはパレットを保証するのに相当である。更なる用途は輸送のために、緩んだ製品、例えばパイプ、木材片などを束ねることである。新規な接着テープは、例えば輸送のために、冷蔵庫及び他の電気及び電子装置をしっかりと固定するのに使用することもできる。更なる用途は、ラベルの保護、表面例えば建築部品（窓枠）の保護、及び包装を裂いて開ける細糸である。事務分野での用途も同様に可能である。

【0049】以下実施例に基づいて本発明を例示するが、これは本発明を限定するものではない。

【0050】実施例において特定するパラメーターは、次の測定法により決定した。

【0051】接着剤組成物の「含水量」は公知のカール・フィシャー法で決定した。この方法では接着剤組成物の既知量を加熱し、加熱により追い出された水をカール・フィシャー試薬を用いる滴定で決定した。

【0052】「物質付着量」を決定するには、塗布したフィルムから既知の面積の円形試料を切り取り、秤量した。続いて接着剤組成物をアセトンで剥がして除去し、この今や接着剤のないフィルムを再び秤量した。差から物質付着量 (g/m^2) を計算した。

【0053】「巻き解き力」は、巻き解き一定速度 ($0.3\text{m}/\text{分}$ 及び $30\text{m}/\text{分}$) において、トルクを測定し、公知の式から巻き解き力 (N/cm) を計算することによって決定した。

【0054】「巻き解きのノイズ」は、接着テープを $45\text{m}/\text{分}$ の速度で解いている間に決定した。それはブリュエル・アンド・クイェル (Brüel and Kjær) 社製のノイズ測定計 (2226型) を用いて接着テープのロールの中心から 25cm の距離においてデシベル (dB (A)) で測定した。 83dB (A) 以下のノイズ測定値は「静か」と判定される。

【0055】「厚紙への接触性 (tactility)」を特徴付けるために、接着テープを通常の市販の手動型ロール適用機を用いて厚紙に適用し、重さ 2kg のスチールローラーで圧着させた (2回ロールかけ)。待ち時間3分後に、接着テープを、厚紙表面の繊維方向に平行に約 $30\text{m}/\text{分}$ 及び厚紙表面に対して約 130° の角度で剥離した。厚紙への接触性の測定は、接触性が非常に良好として特徴付けられる通常の市販の接着包装テープ、即ちバイエルスドルフ (Beiersdorf) 製のテサパック (tesapack) 4124と比較して、裂き剥がされた紙繊維の量に基づいて定性的に行った。

【0056】「包装の保証」を決定するために、標準的な厚紙箱 (輸送カートン、 $425\text{mm} \times 325\text{mm} \times 1$

65mm (長さ \times 幅 \times 高さ)、ユーロパカートン (Europakarton) 製、 $125\text{g}/\text{m}^2$ のクラフト紙の外側層を有する二重壁波型ダンボール紙から製造) を、通常の自動包装機 (クネヒト (Knecht) 製、6030型及び密閉装置6230、プレーキなし設定) を用いて接着テープで密閉した。接着テープ 60mm を、端部表面のそれぞれに張り付けられるように通常のU密閉により中央で適用した。密閉する前に、カートンを豆で完全に満たし、横において 40°C で貯蔵した。包装の保証は、箱が15日間以上密閉されたままでいる時、非常に良好と判定した。

【0057】

【実施例】

a. フィルム

モービル社からのポリプロピレン35MS250で作った2軸配向フィルムを用いた。 厚さ:

35ミクロン

密度: $0.91\text{g}/\text{mm}^2$

弾性率、長さ方向: $1600\text{N}/\text{mm}^2$

弾性率、横方向: $2900\text{N}/\text{mm}^2$

破断伸張、長さ方向: 185%

破断伸張、横方向: 70%

接着剤組成物を塗布したフィルム表面の表面張力は $39\text{N}/\text{m}$ であった。塗布操作後、接着剤組成物で被覆されていないフィルムの反対側表面を、コロナ法で処理した。この時 $38\text{N}/\text{m}$ の表面張力が測定された。

【0058】b. 接着剤組成物の成分

b. 1: ローム・アンド・ハース (Rohm and Haas) 社からの水性アクリレート分散液、プリマル (Primal) PS83D (固体含量、53重量%; アンモニア含量、 <0.2 重量%; pH, 9.1-9.8)

b. 2: 炭化水素樹脂に基づく水性樹脂分散液 (ハーキュレスBV製; タコリン4177; 固体含量、50重量%; 軟化点、 73°C)

b. 3: プロポキシ化アルキルフェノール (セップイク (Seppic) 製; 固体含量、50重量%; 軟化点、 286°C ; 無溶媒)

b. 4: 亜鉛錯体に基づくイソシアネートを含まない架橋剤の水溶液 (ウルトラ・アディティブズ (ULTRA ADDITIVES) 社製、ジンプレックス (Zinplex) 15; pH11.0; 固体含量、25重量%)。

【0059】c. 接着剤組成物の製造

塗布で適用される接着剤組成物は次のように製造した。

【0060】c. 1: 通常の機械的攪拌機を用いることにより、樹脂分散液を一定に攪拌しながら 23°C でアクリレート分散液に添加した。ついで更に30分間完全に攪拌した。

【0061】c. 2: 工程c. 1からの混合物に、アル

11

キルフェノールを一定に攪拌しながら23℃で添加した。ついで更に30分間完全に攪拌した。

【0062】c. 3: 工程c. 2からの混合物に、架橋剤を一定に攪拌しながら23℃で添加した。この添加中、混合物が泡立ちしないのでできる限り迅速かつ均一となるように、攪拌機及び秤入の速度を互いに調和させた。

【0063】c. 4: 工程c. 3で製造した混合物を、更に攪拌しないで23℃下に24時間放置した。

【0064】c. 5: 工程c. 4で製造した混合物を、再び15分間十分な攪拌に供した。ついで塗布を行った。

【0065】d. 塗布

フィルムa. に、ワイヤ・ドクターで接着剤組成物を塗布した。ワイヤ・ドクターと塗布速度は、塗布したフィ

12

*ルムを乾燥した後、約25.5g/mm²の物質付着量となるように設定した。塗布速度と乾燥機処理量は、乾燥後、接着剤組成物中の含水量が0.08-0.2重量%となるように設定した。

【0066】塗布は、作業幅500mmの実験室用塗布機を用い、5m/分の塗布速度で行った。ワイヤ・ドクター適用機を含む塗布具の下流には、熱空気(120℃)で運転される乾燥トンネルを位置させた。塗布操作後、塗布したフィルムを通常の幅50mmの接着テープのロールに巻いた。これを23℃で3日間貯蔵した後、性質を測定した。

【0067】e. 接着剤組成物組成
次の組成の接着剤組成物を使用した。

【0068】

実験A:

アクリレート分散液b. 1	100重量部
樹脂分散液b. 2	20重量部
アルコキシ化アルキルフェノールb. 3	4重量部
架橋剤b. 4	0.4重量部

実験B:

アクリレート分散液b. 1	100重量部
樹脂分散液b. 2	8重量部
アルコキシ化アルキルフェノールb. 3	2重量部

【0069】

※ ※【表1】

f. 結果

性質	実験A	実験B
接着剤組成物の含水量 [g/m ²]	0.13	0.12
接着剤物質付着量 [g/m ²]	24.5	26
固定	良好	良好
巻き解き力 0.3m/分[N/mm]	3.3	3.3
巻き解き力 30m/分[N/mm]	4.6	3.7
45m/分における 巻き解きのノイズ	静か	静か
包装の保証	非常に良好	非常に良好
厚紙への接触性	非常に良好	非常に良好

【0070】本発明の特徴及び態様は以下の通りである。

【0071】1. a. 配向したポリオレフィンに基づくフィルム、及び

b. アクリレート分散液(b. 1)65-94.5重量%、軟化点50-100℃の炭化水素樹脂に基づく樹脂分散液(b. 2)5-28重量%、アルコキシ化アルキルフェノール(b. 3)0.3-6重量%、及び適当な架橋剤(b. 4)0-1重量%、を含んでなる混合物★50

★から製造した、適用量10-45g/m²の接着剤層、を有する無溶媒接着テープ。

【0072】2. 接着剤層bが、特に軟化点65-90℃を有する炭化水素樹脂に基づく樹脂分散液(b. 2)6-20重量%を含む、上記1の接着テープ。

【0073】3. 接着剤層の適用量が20-35g/m²である、上記1の接着テープ。

【0074】4. 接着剤層bが、130℃以上、特に200℃以上の沸点を有するアルコキシ化アルキルフェ

13

ノール、特にプロポキシ化アルキルフェノール (b. 3) 0.5-6、特に1-4重量%を含む、上記1の接着テープ。

【0075】5. フィルムaが、特にフィルム厚さ20-100ミクロンを有するポリプロピレンに基づく2軸配向したポリオレフィンからなる、上記1の接着テープ。

【0076】6. 接着剤層bが、特に金属鉛体に基づく、好ましくは亜鉛鉛体に基づくイソシアネートを含まない架橋剤 (b. 4) 0.1-1重量%を含む、上記1の接着テープ。

【0077】7. 接着剤層bが、好ましくは亜鉛鉛体に

14

基づくイソシアネートを含まない架橋剤0.2-0.6重量%を含む、上記6の接着テープ。

【0078】8. 接着剤層bが、軟化点65-90℃を有する炭化水素樹脂に基づく樹脂分散液12-20重量%を含む、上記1の接着テープ。

【0079】9. 適当なプライマーの層を、フィルムaと接着剤層bの間に適用する、上記1の接着テープ。

【0080】10. 紙、特に再製紙に対して良好な接触性を持ち、並びに適切な接着力、良好な包装の信頼性、良好な固定及び容易な巻き解き性を有する接着包装テープとして請求項1の接着テープを使用する方法。

フロントページの続き

(72)発明者 ヘルベルト・ジンネン
ドイツ25421ビンネベルク・フェルトシュ
トラーク62

(72)発明者 エルネスト・ピアソリ
イタリア21026ガビラテ・ピアアメンドラ
3